

## **Penerapan Komposter Anaerobik Dalam Pembuatan Pupuk Cair Dari Sampah Basah Di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang**

**I Nyoman Sudiasa, SSi.,MSi<sup>(1)</sup>, Anis Artiyani. ST.,MT<sup>(2)</sup>,  
Dwiana Anggorowati., ST.,MT<sup>(3)</sup>, Ir. Mochtar Asroni., MSME<sup>(4)</sup>**  
Program Studi Teknik Sipil, Teknik Lingkungan, Teknik Kimia, Teknik Mesin  
Institut Teknologi Nasional Malang, Telp. (0341) 551431  
Kampus I, Jl Sigura-gura 02-Malang,  
Kampus II, Singosari-Malang, Telp. (0341) 417636  
e-mail: [anisartiyani@ymail.com](mailto:anisartiyani@ymail.com)

### **ABSTRAK**

Perumahan Pondok Cempaka Indah Malang merupakan wilayah studi yang dipilih sebagai tempat pengembangan teknologi sederhana dalam pengolahan sampah. Upaya ini dilakukan mengingat lokasi pembuangan sampah di Kota Malang semakin tahun semakin menggenangi penuh dengan sampah dan tingkat pengelolahan belum optimal yang dilakukan karena itu muncul gagasan ini sebagai upaya pengolahan sampah khususnya sampah organik secara mandiri.

Pengolahan sampah yang direncanakan yaitu dengan pengolahan sampah basah menggunakan komposter anaerobik. Hasil dari pengolahan sampah organik menggunakan komposter anaerobik diharapkan permasalahan sampah yang ada di daerah ini teratasi dengan baik. Sehingga dapat mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat di pemukiman warga di Perumahan Pondok Cempaka Indah Malang

Kata Kunci: sampah, pengolahan sampah, komposter anaerobik.

### **ABSTRACT**

*Cempaka Pondok Indah Malang is an area of study chosen as a simple technological development in waste management . This work is done considering waste disposal sites in the City of mounting unfortunate increasingly filled with trash and level pengelolahan do not optimal because it appears this idea as a waste treatment especially organic waste independently .*

*Waste is planned that the wet tsampah processing using anaerobic composter . The results of the processing of organic waste using anaerobic composter bins expected problems in this area are well resolved . So as to realize a clean and healthy environment in the residential area in Pondok Indah Malang Cempaka*

*Keywords: garbage, waste treatment, anaerobic composter.*

### **Pendahuluan**

#### **Analisis Situasi**

Persoalan tentang sampah sampai saat ini belum dapat terpecahkan secara memuaskan. Semakin meningkatnya volume sampah yang diproduksi oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari tanpa adanya pengelolaan sampah secara berlanjut dapat menimbulkan berbagai permasalahan, baik dari segi kesehatan, sosial maupun kondisi di lingkungan tersebut. Dampak yang ditimbulkan akibat sampah tentunya akan berimbas juga kepada masyarakat itu sendiri. Pada realita yang ada, sebagian besar penduduknya masih enggan untuk mengelola sampahnya

secara mandiri sehingga menyebabkan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat di lingkungan tersebut diserahkan sepenuhnya pada instansi lain untuk mengelolanya.

Kegiatan sehari-hari masyarakat Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang menghasilkan sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik khususnya, sampah basah yang dihasilkan antara lain sisa sayuran, sisa nasi dan sisa makanan lainnya. Sedangkan, sampah anorganik yang dihasilkan antara lain plastik, kertas dan lainnya. Sampah organik yang terurai akan menghasilkan lindi (*leachate*) hasil dari dekomposisi sampah tersebut yang dapat mengurangi nilai estetika di lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas, perlunya usaha untuk menerapkan komposter anaerobik pada sampah basah untuk mengatasi permasalahan sampah basah yang ada di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang. Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang + 200 KK yang terbagi dari Blok A sampai Blok I, yang masing-masing KK terdiri dari 4 sampai 5 orang, dalam hitungan penduduk di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang mencapai 800 – 1000 orang yang pastinya berpotensi menghasilkan sampah dalam jumlah yang besar khususnya sampah organik. Sampah yang dihasilkan dari satu rumah sekitar 1,5 kg untuk sampah organik, apabila dikalkulasi sampah organik yang ada di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang mencapai 300 kg tiap hari. Pasukan kuning sebagai swadaya warga harus 2 kali siff untuk bias mengangkut sampah dari perumahan tersebut. Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang merupakan bagian dari wilayah Kelurahan Mulyorejo Kecamatan Sukun Kota Malang.

### Identifikasi Dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah dari pengabdian masyarakat ini bagaimana mendesain komposter anaerobik untuk sampah basah yang ada di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang sehingga mudah diuji cobakan dan direlisasikan di lingkungan tersebut.

### Tujuan Kegiatan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah Kegiatan ini bertujuan untuk menciptakan komposter anaerobik sederhana yang dapat menunjang proses fermentasi pada pengolahan sampah basah skala rumah tangga di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kota Malang.

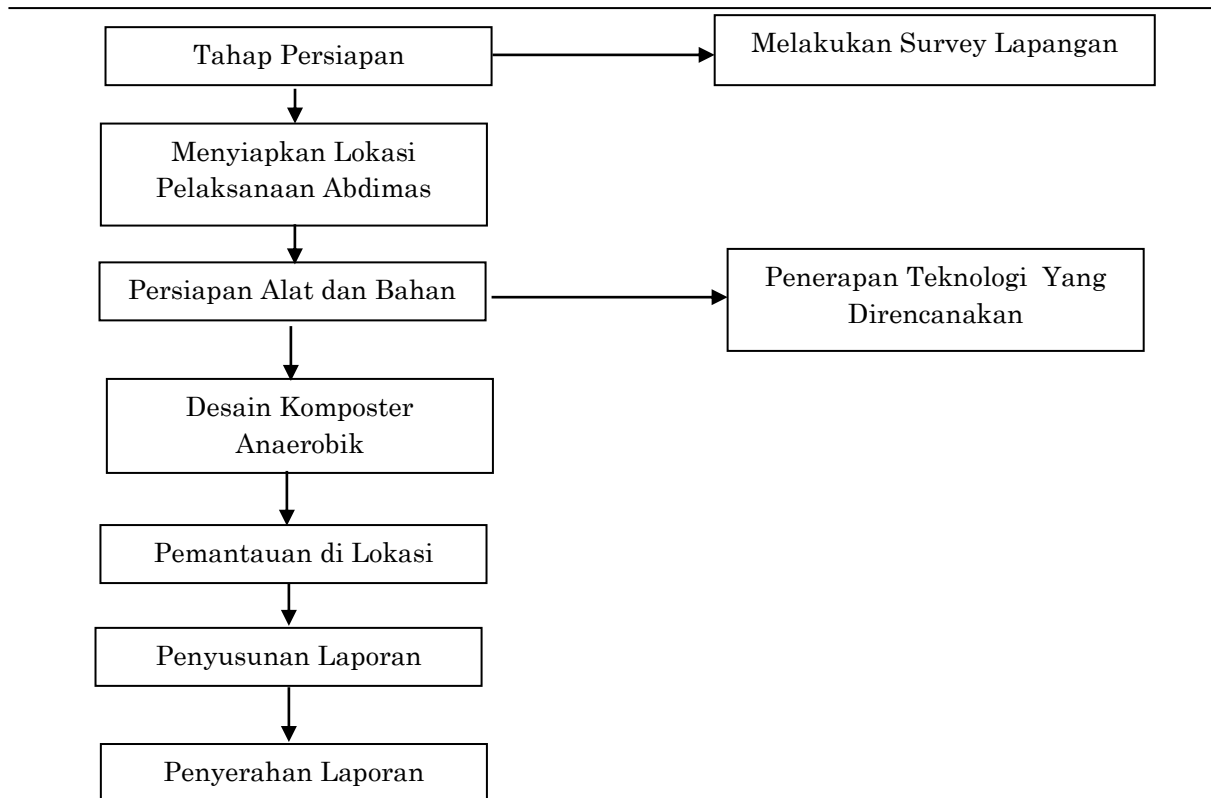
### Manfaat Kegiatan

Manfaat dari diadakanya kegiatan ini adalah:

- Mengurang jumlah produksi sampah dengan pengolahan sederhana dari sumber sampah
- Memudahkan masyarakatnya untuk membuang sampah secara mandiri khususnya, sampah basah dengan menerapkan komposter anaerobik.

### Metode Pengabdian Masyarakat

Dalam rangka untuk mencapai tujuan pengabdian masyarakat maka dibuatlah metode yang berupa penyuluhan dan pelatihan dengan praktek langsung di depan masyarakat sehingga masyarakat benar-benar bisa mempraktekan sendiri seperti terlihat pada diagram alir Gambar 1:



Gambar 1. Kerangka Metode Pelaksanaan

## Hasil dan Pembahasan

### Tempat Pengabdian Masyarakat

Di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kecamatan Sukun Malang terdapat 2 sektor paguyupan Bapak bapak dan ibu- ibu, akan tetapi dalam pengembangan pengabdian masyarakat ini, peneliti memilih sector ibu-ibu dalam wadah kelembagaan PKK (Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga), mengingat ibu ibu paling dominan mengetahui produksi sampah basah baik jenis dan jumlahnya.

### Data Perhitungan Jumlah Penduduk dan Timbulan Sampah

Perhitungan didasarkan observasi dilapangan dengan hasil sebagai berikut:

- A. Data : Jumlah Penduduk Exsisting 850 jiwa  
B. Lokasi sampling : 2 RT meliputi 5 Blok yaitu :
1. Blok A : 22 KK = + 80 jiwa
  2. Blok B : 10 KK = + 35 jiwa
- Wilayah pengembangan lokasi + 15 KK  
10 KK = 30 jiwa  
5 KK = belum dihuni
3. Blok C : 7 KK = + 28 jiwa
  4. Blok D : 8 KK = + 32 jiwa
  5. Blok E : 32 KK = + 135 jiwa
  6. Blok F : 30 KK = + 125 jiwa

Total penduduk wilayah studi perencanaan =  
= Total penduduk di Blok A – F

$$= (80 + (35 + 30) + 28 + 32 + 135 + 125) \\ = 465 \text{ jiwa}$$

C. Jumlah timbulan sampah = rata rata timbulan /orang/ hari + 2 kg  
 $= 2 \text{ kg} \times 465 \text{ jiwa}$   
 $= 930 \text{ kg/hari}$

Jadi jikaprosentase sampah organik yang ada di wilayah studi 68% dapat dihitung jumlah sampah organik total:  
 $= 68\% \times 930 \text{ kg}$   
 $= 632,4 \text{ kg/hari} = 633 \text{ kg/hari}$

### Alat Dan Bahan

Sebagai hasil akhir Pengabdian Masyarakat menghasilkan sebuah alat komposter aerobik yang terdiri dari bahan-bahan sebagai berikut:

1. Kaleng kapasitas 5 l
2. Pipa Paralon
3. Kran
4. Kasa
5. Lem

Secara detail anggaran yang diperlukan untuk kebutuhan alat dan bahan seperti terlihat pada Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Anggaran Dana Pembuatan Komposter Anaerobik

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1	Pembelian Alat dan Bahan			
	Tong Plastik	119 buah	10.000	1.190.000
	Kasa	25 m	5.000	125.000
	Arang	50 kg	3.000	150.000
	Stop Kran	119 buah	5.000	595.000
	Solder	2 buah	30.000	60.000
	Pipa paralon	55 buah	25.000	1.375.000
	Lem	30 buah	15.000	450.000
2	Biaya Operasional			
	Biaya Transportasi			200.000
	Lain-lain			300.000
	Total			4.445.000

### Desain Reactor Komposter Anaerobik

Selanjutnya bahan –bahan yang telah tersedia dirakit berdasarkan desain yang telah dirancang seperti terlihat pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Reactor Anaerobik

Dari reactor yang dihasilkan dengan jumlah sampah organik sebesar 633 kg/hari, maka jumlah reactor yang dibutuhkan:

$$= 633 \text{ Kg} : 5,6 \text{ Kg}$$

$$= 113 \text{ reaktor}$$

Jumlah ini didasarkan perhitungan jumlah sampah basah organik yang dihasilkan, namun di lapangan disediakan sejumlah KK yang ada di wilayah studi yaitu 119 reaktor komposter anaerobic.

Catatan :

$$1 \text{ L} = 1,12 \text{ kg}$$

$$5 \text{ L} = 1,12 \times 5 = 5.6 \text{ kg}$$

### Penggunaan Komposter Anaerobik

Komposter yang sudah terbentuk selanjutnya di bagikan ke warga berdasarkan jumlah KK, yang di letakkan di depan rumah guna memudahkan pemakaian dan pengoprasian komposter anaerobic. Gambar 3 dan Gambar 4. Peletakan Komposter di sejumlah rumah di wilayah studi.



Gambar 3. Peletakan Komposter



Gambar 4. Peletakan Komposter

### Penyuluhan Dan Pelatihan

Peran serta masyarakat dalam dalam penerapan ilmu pengetahuan dan Teknologi, sangat dibutuhkan, karena ilmu pengetahuan yang tidak bisa dirasakan atau disentuh oleh masyarakat tidak akan berdaya guna, sehingga perlu adanya pendampingan bagi masyarakat



oleh kalangan praktisi maupun perguruan tinggi. Dalam kegiatan ini, setelah mendapatkan penyuluhan masyarakat langsung digerakkan melakukan pengolahan sampah dari sumber sampah yaitu di rumah masing-masing warga Di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kecamatan Sukun Malang. Seperti terlihat pada gambar 5.1 dan 5.2 berikut ini:



**Gambar 5.1** Penerapan Komposter Anaerobik Di Blok E



**Gambar 5.2** Penerapan Komposter Anaerobik Di Blok D

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pelatihan dan bimbingan pembuatan reactor komposter anaerobik yang telah dilakukan sebagai upaya pengurangan volume sampah khususnya sampah basah organik di Perumahan Pondok Cempaka Indah Kecamatan Sukun Malang

### Daftar Pustaka

1. Anonim. Crawford. J.H. 2003. Kompos. [www.id.wikipedia.org/wiki/Kompos](http://www.id.wikipedia.org/wiki/Kompos)
2. Anonim. 2009. "*Pengomposan Sampah*". Diakses dari [www.google.com/pengomposan-sampah.html](http://www.google.com/pengomposan-sampah.html).
3. Cristianto, Puskota, 2005. *Pengomposan Sampah Rumah Tangga*. Seri Pendidikan Pengelolaan Lingkungan
4. Damanhuri, E. 2004. "*Diktat Kuliah pengelolaan Persampahan*". Institut Teknologi Bandung. Bandung.
5. Djuarnani, nan 2005 Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis "*Cara cepat Pembuatan Kompos*"
6. Kastaman, R. 2007. *Sistem Pengelolaan Raktor Sampah Terpadu*. Humaniora. Bandung.
7. SNI 19-3964-1995 Metode Pengambilan Dan Pengukuran Contoh Timbulan Dan Komposisi Sampah Perkotaan
8. Suriadikarta, dkk, (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Jawa Barat*: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian